

# Dairy Management System

## Oplæg til systembeskrivelse

### Indholdsfortegnelse

Indledning.....	1
Overordnet systembeskrivelse.....	1
Systemudvikling og implementering.....	3
Forudsætninger, afklaringer og begrænsninger.....	5
Bilag I – Dataopsamling, parametre (oplæg).....	7
Bilag II – Grafer & Trends samt Rapporter (oplæg).....	9

### Indledning

Dette dokument indeholder et oplæg til beskrivelse af et system til drift og optimering af mejerianlæg målrettet mindre mejerivirksomheder i Danmark.

Den grundlæggende idé er at give en simpel og sikker opsamling af relevante produktionstal, analyseresultater samt miljødata for det enkelte driftsted for ud fra disse at skabe overblik over hvor der kan ske optimering i forhold til produktion, kvalitet, miljø, samt lov- og kunde-krav.

Systemet kan ud fra de opsamlede data danne rapporter til brug internt på mejeriet samt overfor myndigheder og kunder.

Systemet kan udvides til at sikre fuld sporbarhed fra de enkelte leverandører til det færdige produkt.

Yderligere kan systemet give mulighed for udtræk af anonymiserede branche-nøgletal til Mejeriforeningen.

### Overordnet systembeskrivelse

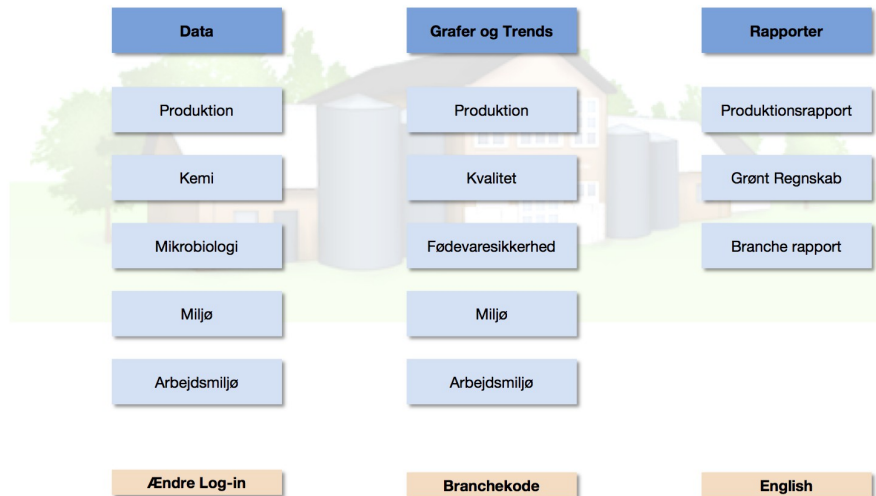
Systemet er en Web-løsning, som tilgås via en browser fra Brugerens lokale PC eller smartphone/tablet. På forsiden indtastes brugernavn og adgangskode som log-in inden der gives adgang til systemet.

Efter log-ind på systemet bliver brugeren præsenteret for valg i henhold til sine rettigheder. Et velkomst-billede kunne se ud som følger:

## FoodEfficiency Mejeri

Drifts overvågnings og optimeringsystem

DairyEfficiency®



Figur 1 – Eksempel på velkomst-billede

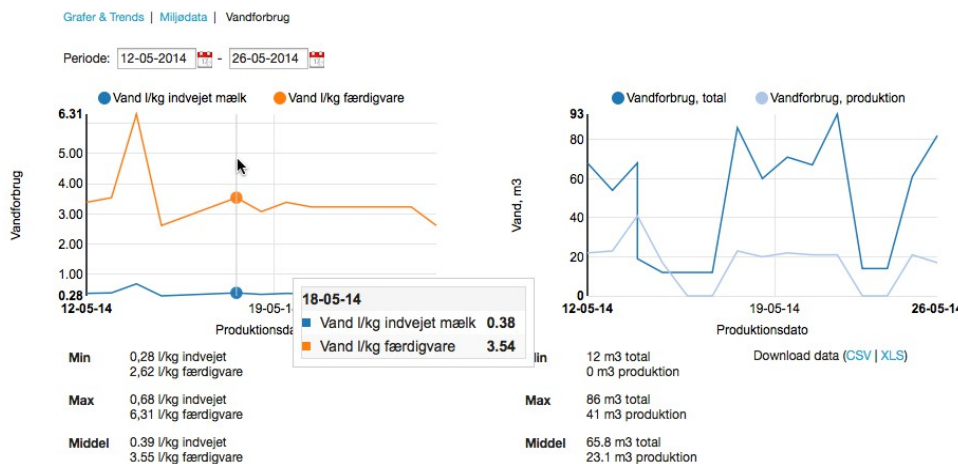
Fra velkomstbilledet vil der være tre hovedpunkter; Data, Grafer og Trends samt Rapporter. Der skal yderligere være et direkte link til Branchekode (eksternt system). Adgang til administrative funktioner vil være tilgængelig, hvis brugeren har rettigheder til disse.

Under de forskellige underpunkter til Data ligger funktioner til indtastning eller indlæsning af data-parametre (se særskilt afsnit omkring Dataopsamling).

Under Grafer og Trends vil der være direkte adgang til forskellige typer af grafer og visualiseringer af de indsamlede data-parametre, samt adgang til at udlæse disse til brug i andre systemer.

Under Rapporter er der adgang til en række foruddefinerede rapporter.

Vælges f.eks. Grafer → Miljødata → Vandforbrug kunne der blive vist et billede som kunne se ud som følger:



Figur 1 – Eksempel på graf/trend visning

Hvert driftsted har en eller flere administratorer, som har mulighed for at oprette nye brugere og tildele rettigheder, vælge hvilke parametre som skal registreres, samt oprette alarmer.

Systemets brugere skal kunne vælge mellem Dansk og Engelsk som sprog.

## Dataopsamling, formater og parametre

Der skal kunne opsamles en lang række parametre for produktionen på det enkelte driftsted. Indtastning af data skal foregå så simpelt og intuitivt som muligt for de enkelte brugere til systemet, afhængig af hvor i processen de arbejder (f.eks. indvejning, produktion, laboratorium, opskæring og pakkeri). Et oplæg til parametre kan ses i *Bilag I*. Det skal kunne vælges for det enkelte driftsted hvilke parametre som er relevante for dem, og derefter kun give adgang til disse. Det skal være muligt at tilføje parametre uden programændringer.

Parametre som opsamles kan enten have eksakte værdier (tal + enhed), foruddefinerede intervaller (f.eks. “< 10 / g”) eller faste tekster (f.eks. “Negativ”, “Ikke påvist”).

Der skal kunne tilknyttes bemærkning til de enkelte målinger (f.eks. “for lidt prøve”).

Der skal kunne tilknyttes dokumenter som reference (f.eks. PDF fil med analyseresultater fra Eurofins og andre) med angivelse af eksempelvis prøveudtagningsdato.

Det skal undersøges hvor det er muligt og relevant at foretage integration til dataopsamlere.

## Grafer & Trends

Der skal være nem og overskuelig adgang til at få vist en række grafer/trends for det enkelte driftsted på baggrund af de opsamlede data. Det skal kunne vælges for det enkelte driftsted hvilke grafer som er relevante udfra hvilke data-parametre som opsamles, samt hvilke brugere som har adgang hertil.

Et oplæg til hvilke grafer og rapporter der skal kunne dannes kan ses i *Bilag II*. I det endelige system skal der, til en vis grad, være mulighed for at tilføje grafer/rapporter uden programændringer.

## Alarmer og notifikationer

Administratorer kan oprette alarmer og notifikationer for parametre, f.eks ved (gentagen) overskridelse af grænseværdier, manglende data m.m.

Disse beskeder sendes til de valgte brugere via email eller SMS. Når en bruger er på ferie skal det være simpelt at “omstille” til anden/andre modtagere i mellemtiden.

## Systemudvikling og implementering

Projektet tænkes udviklet som et agilt it-projekt (i stil med Digitaliseringsstyrelsens K03, blot

stærkt forenklet), hvor der meget hurtigt etableres et kørende system med begræset funktionalitet, som udbygges for hver release.

Dette kræver aftale med minimum to driftsteder, som vil indgå i et tæt udviklings- og pilottest-samarbejde helt fra starten hvor de får adgang til, og giver feedback på, de enkelte releases efterhånden som udviklingen af systemet skrider frem. Dette er med til at sikre systemet løbende tilpasses så det bedst muligt understøtter behov og arbejdsgange. De medvirkende driftsteder forventes således at tage systemet i brug fra første del-release.

Gennem udviklingsforløbet vil der blive idriftsat nye releases på 2-4 ugers basis, ligesom fejlrettelser udbedres og lægges på driftssystemet snarest muligt efter indrapportering.

Al udvikling sker med grundige tests af både den bagvedliggende funktionalitet samt de konkrete brugerfunktioner for at sikre en høj kvalitet, stor driftssikkerhed samt minimale vedligeholdelsesomkostninger for det endelige system.

## **Installation og undervisning**

Da systemet er web-baseret kræves der ikke nogen lokal installation. Ved mulig smartphone app, vil der dog skulle vælges og installeres app fra den respektive app-store (Apple/Google).

Systemet skal i daglig brug være så simpelt at anvende, at det ikke må kræve mere end en kort introduktion. Til visse administrative funktioner, samt ved oprettelse af det enkelte driftsted skal påberegnes et kort undervisning og igangsætning (forventet ca. ½-1 dag), ligesom der skal være hjælpfunktion på de enkelte skærbilleder.

Opsætning af systemet med relevante parametre m.v. for det enkelte driftsted forventes, afhængig af omfang, at kræve 1-3 dages forberedelse fra leverandøren.

## **Teknologivalg**

Systemet skal leveres som en WEB-løsning hvor brugere på det enkelte driftsted logger på med personligt brugernavn og password via en browser.

Valg af hostingcenter, servere, database og udviklingsmiljø er op til leverandøren af systemet.

## **Sikkerhed**

Al adgang til systemet sker via sikker, krypteret forbindelse (https), samt log-in med personligt brugernavn/adgangskode.

Serverne systemet kører på sikres bedst muligt imod uautoriseret adgang og holdes opdateret med nyeste sikkerheds-rettelser. Serverne vil være placeret indenfor EU i et større datacenter.

Der vil som minimum foretages daglig backup af alle data.

## **Support, fejlrettelser m.v.**

Der forventes indgåelse af en driftsaftale (hosting, backup m.v.) løbende over 3-8 år. Der vil i

denne periode ske fejlrettelser samt implementering af yderligere funktionalitet efter aftale. Der forventes en opetid >99,5%.

## Rettigheder

Driftstedet har ejerskab af sine data, og skal have mulighed for at få komplet udtræk af sine data.

Der skal være mulighed for udtræk af anonyme branche-nøgletal til Mejeriforeningen.

Rettigheder til det færdigudviklede system skal defineres nærmere.

## Forudsætninger, afklaringer og begrænsninger

### Forudsætninger

Der skal være aftale med mindst to mindre driftssteder, som er med under udviklingsfase og pilot-test for at sikre størst mulig anvendelighed, herunder understøttelse af arbejdsgange og brugervenlighed. Hvert driftsted skal bidrage med en eller to kontaktpersoner til hurtig afklaring af spørgsmål som fremkommer under udviklingen.

Det forventes at 5-12 mejerier er med fra første version af systemet går endeligt i drift.

Fra branchens side bør der defineres rapport-skabeloner til Grønt regnskab og Egenkontrolrapport m.fl.

### Tilvalg/muligheder

Der er en række mulige udvidelser til systemet, som kan medtages under eller efter første version, eksempler til udvidelser kunne være:

- Dataindtastning/-opsamling i browser (laptop eller iPad) for aflæsningspunkter på steder uden netadgang, til senere synkronisering med server når netforbindelse genetableres.
- Dataopsamling via kamera med QR-/stregkode på måler.
- Integration til et antal forskellige dataloggere m.v.
- Sporbarhed – skal der registreres helt ned på process-linie/batch eller analyse-dato?
- Skal der registreres på enkelt-tanke (temperatur m.v.; sporbarhed)?  
- d.o. for process-linier (batch; driftstid/reparationer/sporbarhed)?
- Recept – indlæsning af “recept” med mulighed for check af indrapporterede parametre (f.eks. temperatur, tid, vandmængde) imod recept/skabelon samt markering af afvigelser?
- Smartphone APP (iPhone/iPad, Android) til dataopsamling og visning af grafer/trends.
- Yderligere sprog udover Dansk og Engelsk.

## Afklaringer

Der vil undervejs komme en række punkter til afklaring; nedenstående er starten på en sådan liste.

- Alarmer; hvad/hvor/hvornår/hvor ofte, SMS/e-mail eller anden protokol?
- Automatisk dataopsamling; hvilke måler-typer kan/skal understøttes?
- Bruger-rettigheder; hvem på det enkelte driftsted har rettigheder til hvad, og på hvilket niveau (indrapportering af hvilke data, visning af hvilke grafer/trends og rapporter)?
- Er det muligt og relevant at indsætte link direkte til specifikke sektioner i Branchekode eller anden lovgivning eller standard (f.eks. IFS standard)?

## Begrænsninger

Der vil nødvendigvis blive en afgrænsning af hvad løsningen kommer til at indeholde.

Nedenstående liste er under udarbejdelse og således ikke udtømmende.

- Automatisk dataopsamling fra dataloggere/målere (hvilke, omfang; se afklaringer).
- Ingen dataudveksling med SAP.
- Understøttelse begrænset til moderne browsere (Internet Explorer 9+, Firefox 4+, Google Chrome 19+, Safari 6/7).

## Versionering

Version	Dato	Af	Bemærkning
0.1	Juni 2014	Lars Høg	Første udkast
0.2	December 2014	Lars Høg	Revideret illustrationer

## Kontaktinformation

KaLae v/Lars Høg – <http://www.kalae.dk>

E-mail: [lars@kalae.dk](mailto:lars@kalae.dk)

Telefon: +45 2613 0987

## Bilag I – Dataopsamling, parametre (oplæg)

I det nedenstående beskrives en ikke udtømmende liste af parametre som skal kunne registreres i systemet.

Det enkelte driftsted skal kunne vælge hvilke sektioner og parametre herunder som er relevant for dem.

### Produktionsdata

- Mælkemængde [kg], Fedt%, Protein%, Skummetmælk, Fløde, Valle [kg]
- Halvfabrikata og Færdigvare [kg] (for ost før hhv. efter saltning eller modning)
- Temperatur; Silotanke, Pasteurisering, Hensætning, Syrning, Eftervarmning, Kølelager, m.v. (enkelt-målinger eller kontinuerte fra dataopsamlere?)

### Kemiske analyser

- Tørstof/vand%, Fedt%, Protein, Laktose, Salt, pH, Phospotase-test (prøveudtagning eller in-line målinger m/integration til analyseudstyr)

### Mikrobiologi

- Total-kim, Coliforme, E-coli, Fremmed-kim, Thermofile, Thermoresistente, Gær, Skimmel, Egenkontrol (Salmonella, Listeria, Koagulase-positive staffylokokker, Bacillus Cereus), m.v.

### Hjælpestoffer og kemikalier

- Salt, Krydderier, Emballage, Rengøringskemikalier, Spildevandskemikalier

### Miljø

- Vand ind (hoved-/detail-målere), Prøver, PDF med vandanalyse
- El (hoved-/bi-målere); VE; Solceller
- Varme; Fjernvarme; VE, Solvarme/Jordvarme etc.; Naturgas; Biogas; Olie
- Transport; Kørte km; Diesel [l] (indvejning og/eller distribution)
- Spildevand; Mængde [m<sup>3</sup>], COD, BI5, Kvælstof; (del-målere, f.eks. hvis forbehandling), PDF fra spildevandsselskab
- Affaldsmængde; Pap/plast/glas/olie/batterier/elektronik/... (skal afklares) [kg], PDF fra renovationsselskab

## Afvigelser og tilbagetrækninger

- Re-klassifikation (evt. smelt)
- Hjemkaldelse fra markedet
- Tilbagetrækning fra forbrugere

## Arbejds miljø

- Tilløb til arbejdsulykke
- Ulykke uden fravær
- Ulykke med fravær, herunder antal timers fravær
- Evt. antal arbejdstimer



## Bilag II – Grafer & Trends samt Rapporter (oplæg)

I det nedenstående listes eksempler på hvilke grafer/trends samt rapporter der kunne dannes på baggrund af de opsamlede data. Listen er ment som et oplæg, og er således ikke udtømmende.

Det enkelte driftsted skal kunne udvælge hvilke grafer som er relevante for netop deres produktion på baggrund af hvilke data de opsamler.

### Produktionsdata

- Mælkebalance
- Masse (vægt) balance
- Drifts-overvågning; alarmer for eksempelvis temperatur, fedt%, pH

### Kvalitet, fysisk/kemisk

- Tørstof/vand%, Fedt%, Protein, Salt, Laktose, Salt, pH
- Markering af forsøgs-produktion (som kan afvige fra norm; vises ej til myndigheder)

### Kvalitet, mikrobiologi og fødevarerikkerhed

- Gær, Skimmel
- Coliforme, E-coli, Listeria, Salmonella, Bacillus Cereus, ...

### Kvalitet, sensorisk

- Holdbarhed
- Sensorik, bedømmelse

### Miljødata

- Vandforbrug pr. tidsenhed (døgn/år/periode) og/eller pr. produktionsenhed (kg indvejet mælk eller kg færdigvare)
- Elforbrug pr. tidsenhed (døgn/år/periode) og/eller pr. produktionsenhed (kg indvejet mælk eller kg færdigvare)
- Varmeforbrug pr. tidsenhed (døgn/år/periode) og/eller pr. produktionsenhed (kg indvejet mælk eller kg færdigvare)
- Spildevand pr. tidsenhed (døgn/år/periode) og/eller pr. produktionsenhed (kg indvejet mælk eller kg færdigvare)

### Arbejdsmiljø

- Ulykkesfrekvens

- Ulykkesincidens
- Evt. antal dage siden seneste AU

## Rapporter

- Grønt regnskab<sup>1</sup>
- Egenkontrolrapport<sup>2</sup>
- Produktions-rapport (periode)
- Afvigelser og tilbagekaldelser (periode)

---

1 Defineres af branchen.

2 Defineres af branchen.